

Plurimas Lichenum species glaucogonidia continentes edisseruit;

A. HUE.

I

1. *Physma globiferum* Hue; sp. nov.

Thallus in centro sordide flavescentia, in peripheria subcæruleo albicans, nitidulus aut opacus et laciniatus; laciniæ 3-5 mill. latae, 0,4-0,45 mill. crassæ, e centro ad peripheriam radiantes, ad ambitum dilatatae, lobatae lobis 2-4 mill. latis, saepe lobulatis, contiguis aut paulum imbricatis, in superficie applanatae seu leviter concavæ, læves vel rugis parvis longitudinalibus ac parum ramosis percussæ, in marginibus saepe ascendentæ, integræ crenatæve, aliquando fere sorediosæ, interdum verrucis 0,2-0,4 mill. latis ornatæ, in apicibus rotundatae integræque ac parvulas rosulas efficientes; intus gelatinam copiosam iodo non tinctam continentæ, superne flavidæ et hydrate kalico magis flavæ et inferne concolores aut paulum rufescentes atratæve atque cellulæ arboris corticis rhizinis adhærentes. Cortex superior 15-20 μ crassus, plectenchymaticus, cellulæ 8-10 μ latis et earum lumine 6-8 μ metiente; hyphæ 2-2,25 μ crassæ, remote articulatae, ramosæ, raro in gelatina præsentæ ac numquam fasciculatae. Gonidia ferruginea, nostocacea, 2-4 μ lata, saepe sphærica, in longissimis monilibus disposita et inter hyphas non frequenter dispersa, sed magis numerosa basin versus atque sub utroque cortice eorum vaginæ 12-50 μ latae visibles. Cortex inferior inæquatus, nunc 40, nunc 60-70 μ crassus ex hyphis paulum incrassatis intricatisque compositus. Rhizinæ 30-40 μ crassæ ex hyphis 4-6 μ crassis, oblongo articulatis et stricte agglutinatis constantes; inter eas aliquot hyphæ liberæ. In verrucis gonidiorum monilia brevia ac magis numerosa quam in thallo, hyphis etiam numerosioribus frequenter immixta et cortice 20 μ crasso circumdata; in hoc hyphæ angustæ, intricatae et parum stricte coadunatae; in gelatina apicem versus duæ tresve hyphæ fasciculatae et verticales. Apothecia in verrucis nata, globosa, 0,6-1,5 mill. lata, in laciniarum centro copiosa ac mutua pressione paulum angulata, excipulo albido, verticaliter sulcato ac prominente atque disco rufo, plano nudoque instructa. Excipuli cortex 200-260 μ crassus et velut verrucarum cortex formatus, sed in apotheciis bene evolutis hyphæ paulo crassiores et illæ fasciculatae deficientes, ut videtur; sub eo hyphæ gonidiaque numerosa. Perithecium incoloratum, iodo non tinctum, in basi 50-60 μ et lateraliter 25 μ crassum; illius hyphæ intricatae, validius septatae in parte infera et ibi cellulas oblongas sphæroideasve præbentes atque lateraliter verticaliter ascendentes et oblongo articulatae. Paraphyses hyalinæ, sursum rufæ, 180-200 μ altæ, parum cohærentes, articulatae articulis 8-10 μ longis lumine 2 μ lato et septis sat crassis, apicem versus furcatæ et in ipso apice ramosæ ramis brevibus intricatisque ac iodo cœruleæ. Thecæ sporas fere monostictas continentæ, cylindricæ, 110 μ longæ, 20-25 μ latae,

earum membrana sursum parum incrassata et in basi caudatæ cauda 30 μ longa; sporæ octonæ, hyalinæ simplices, 16-22 μ longæ, 10-12 μ latæ et tegumento 2-4 μ crasso vestitæ. Spermogonia non observata.

Corticolum legit A. G. Eames in Queensland, Australia, septembri 1910, ac celeb. Farlow, Botanicæ cryptogamicæ Professor in Universitate Harward, in Cambridge, in Statibus Fœderatis mecum communicavit.

Les apothécies de cette espèce présentent deux particularités très remarquables. En premier lieu, elles naissent dans de fort petites verrues sur la surface du thalle; j'en ai vu de très jeunes, formant une petite boule dans laquelle on distinguait à peine des paraphyses sans thèques, et ces boules étaient placées à la base de la verrue. Toutes les apothécies prennent donc naissance dans une verrue. Mais il est des verrues stériles, parfaitement organisées et présentant vers leur sommet des hyphes verticaux, fasciculés et dessinant de petits compartiments, ce qui est commun dans le thalle de plusieurs *Physma* et que je n'ai jamais observé dans celui de ce *Ph. globiferum*. Il est impossible qu'une apothécie s'introduise dans cette sorte de verrues et, du reste, je n'ai jamais rencontré ces hyphes fasciculés dans l'excipule des apothécies bien formées. En second lieu, le cortex des verrues stériles et de l'excipule de l'apothécie est tout à fait différent de celui du thalle, car il est constitué par des hyphes entrelacés, plus fins que ceux du cortex inférieur. Au moment où la bande en plectenchyme du thalle devrait se courber pour entourer la verrue ou l'excipule, elle s'arrête et fait place à cet autre cortex. C'est la première fois que je vois ce phénomène se produire dans les Collémacées. Je l'ai déjà observé dans quelques *Lecanora*, mais non d'une manière aussi nette.

2. Heterina Glazioui Hue; sp. nov. *Endocarpiscum Schweinfurthii* Müll. Arg., secundum specimen saxicolam a cl. Glaziou, prope Rio de Janeiro, in Brasilia, n. 5115, anno 1875, lectum, in ipsius Müller Argoviensis herbario asservatum et a cl. Beauverd Herbarii Boissier Custode mecum benevole communicatum.

Thallus in hujus exemplaris fragmento, n. 1, olivaceus, opacus et squamulosus; squamulæ horizontales, peltatæ vel sphæricæ et 0,7-1,5 mill. latæ, vel oblongæ et 1,5-2 mill. latitudine metientes, 0,23-0,45 mill. crassæ et pedicellatæ pedicello brevi et in centro longiore,

5-6 mill. altæ, in peripheria decumbentes ac sessiles, in ambitu integræ et in superficie læves, planæ seu leviter convexæ; intus symmetricæ, albidae et in ambitu, in zona corticis angusta, superne flaventes, inferne rufescentes atque hydrate kalico aurantiacæ aut magis rufescentes. Cortex totam squamulam vestiens, sursum 50-100 et subtus 30-40 μ crassus, plectenchymaticus, cellulis sphæroideis aut compressis, lumine 3-6 μ lato, stratum gonidiale zona 8-10 μ crassa passim superans atque paucis cellulis protoplasmate expertibus extrinsecus tectus. Gonidia pallide cœrulea, scytonemea, 3-6 μ lata, sphærica vel oblonga, plerumque duo, aliquando plura in glomerulis vaginatis aggregata, inter plectenchymatici strati cellulas vigentia atque pauca intra medullam descendantia. Aliquando inter hujus strati plectenchymatici cellulas vel super eas hyphæ verticales, 3-4 μ crassæ, oblongo articulatæ conspicuæ et inter earum ramos parvi gonidiorum glomeruli positi. Axis centralis 60-100 μ crassus ex hyphis superficie parallelis, 2-2,5 μ crassis, remote articulatis, lumine 1-15 μ lato, ramosis et satis arcte cohærentibus compositus ac in squamularum apice deficiens. Inter stratum gonidiale aximque, proindeque superne et inferne, stratum medullare araneosum retis maculas impares et aliquoties satis magnas præbens. Pedicellum rufum, erectum, 1-1,5 mill. crassum, teres, sed sæpe tortuosum aut nodulosum, ramosum ac rhizina 0,3-3,50 mill. crassa ramosaque saxo adhærens. In pedicello structura symmetrica velut in squamula, sed varia strata minora, excepto tamen cortice inferiore. In rhizina hyphæ 20-30 μ crassæ, oblongo articulatæ, pariete tenui; ejus rami ex unica hypha constantes. Apothecia in thallo immersa et ab eo non aut vix elevata, sed interdum subtus geniculato circumdata atque intus 0,4-0,6 mill. lata aut paulo minora; discus parvulus, planus, leviter rufescens aut vix coloratus. Perithecium pallide rufescens, hydrate kalico magis rufum, iodo non coloratum, in basi 20, lateraliter 10-12 ac in margine 20 μ crassum; ejus hyphæ horizontales, stricte coadunatæ, ramosæ, breviter articulatæ, lumine parvo, lateraliter ascendentæ atque in margine flabellatæ, incrassatæ, lumine 3-4 μ lato; sub eo stratum gonidiale. Paraphyses hyalinæ, sursum rufæ, 200-250 μ altæ, 5-6 μ crassæ, rectæ, parum cohærentes, articulatæ articulis 8-10 μ longis, septis crassis et lumine 2 μ lato, aliæ discum formantes paulum incrassatæ, lumine 3-4 μ lato, aliæ thallo tectæ graciles et paulum intricatæ, passim furcatæ et etiam breviter connexo ramosæ atque iodo vix et in basi bene cœrulecentes. Thecæ sporas per numerosas et adhuc juveniles continent 100-120 μ longæ, 14-15 μ latæ, in apice parum incrassatæ et in basi caudatæ, massa sporali apiculata apiculo 20 μ longo et satis lato; sporæ hyalinæ, simplices, plerumque sphæricæ, 4-6 μ diametro metientes, immixtis 6 μ longis et 4 μ latis. Spermogonia in thallo inclusa, ostiolo nigrescente et parvulo notata: intus incoloria et hypharum zona 10 μ lata circumdata; sterigmata angusta 30-40 μ longa, nec ramosa, nec articulata; spermatia cylindrica, recta, apicibus truncata, 2-3 μ longa et 1-1,5 μ lata.

Krempelhuber, *Lich. brasiliens.*, p. 8, in *Flora*, 1876, hujus speciminis, n. 5115, ad rupes propre mare a Glaziou lectum, genericam naturam optime agnovit, sed de illius nomine specifico erravit, nam non est *Heterina tortuosa*. De altero numero, 3280, ab eodem auctore huic juncto ac non a me viso nihil valeo dicere.

— *f. clavata* Hue; form. nov.

Thallus olivaceo virens, passim paulum atratus, opacus et laciniatus; laciniæ compressæ, in tota longitudine faciei anticæ, basi excepta, colore virentem servantes, in peripheria prostratæ, 3-4 mill. longæ ac passim imbricatæ, in centro erectæ, verticales vel sæpius obliquæ, 4-5 mill. longæ, 0,2-0,4 mill. crassæ, pleræque clavatæ clava 0,8-1 mill. lata et 0,6 mill. crassa ac sub clava sensim angustatæ et in basi lineares, paucæ capitatæ et sub capite vel breviter constrictæ vel mox dilatatae sed coarctatae remanentes simplices, rarius post basin seu apicem versus furcatæ, contiguæ sive liberæ, in superficie convexæ ac læves atque cæspites 1,5-3 cent. latos determinatosque efficientes; intus symmetricæ et albidæ; in facie postica extrinsecus ferrugineæ vel rufæ ac in oris paulum intus recurvæ; in basi rufæ, teretes, 2-3 mill. crassæ, tortuosæ et ramosæ ramis apice dilatatis et eorum ope saxo adhærentes. Posticæ faciei cortex ferrugineus rufescensve, hydrate kalico magis rufus, 20-40 μ crassus, passim abrupte magis elevatus, plectenchymaticus cellulæ sphæricis seu sphæroideis, 4-6 μ latis. Axis centralis 50-80 μ crassus, ex hyphis superficie parallelis, 3-4 μ crassis, oblongo articulatis, pariete tenui, ramosæ ac satis stricte coadunatæ. Gonidia cærulea, scytonemea, 3-5 raro 6-8 μ lata, oblonga seu angulato sphærica, duo vel quatuor in glomerulis vaginatis 10-15 μ longis aggregata, non raro plura in glomerulis 20-25 μ longitudine metentibus vigentia, stratum totam laciniam circumdans, in facie antica 50-100 μ crassum ac in postica 20-30 μ tantum metiens præbentia atque in utraque facie eorum glomeruli in medullam hic et illic penetrantes. Inter axim stratumque gonidiale, medulla laxa et in clavis capitibusque araneosa; ejus hyphæ 3-4 μ crassæ, cylindrico articulatæ, pariete tenui, et in cellulas sphæroideas passim inflatæ. Hyphæ gonidiales faciei anticæ, nunc verticales, vel obliquæ, breviter aut satis longe cylindrico articulatæ atque ramosæ ramis tenuibus, nunc pannum efficientes plectenchymaticum, cellulæ sphæricis 5-6 μ latis, in apice minoribus, passim interruptum, nunc totam laciñiæ amplitudinem complectens, in utroque statu vel gonidia summa attingentes, nunc in 12-15 μ hæc superantes atque zona 8-10 μ crassa cellulas protoplasmate expertes continente tectæ. Hæc zona externa in statu naturali obscure flavens et hydrate kalico magis flava. Pars infera ramosa extrinsecus cortice pletenchymatico vestita et intus ex hyphis verticalibus, stricte coadunatis constans. Apothecia in thallo immersa, extrinsecus 0,2-0,3 mill. lata et thallo parum prominente cincta, intus globosa et 0,15-0,5 mill. diametro metentia et gonidiis paulo majoribus ac in thallo circumscripta; eorum discus obscure rufus, vix visibilis. Peritheciū incoloratum, iodo non tinctum, inferne 30-40 et lateraliter 10-12 μ crassum vel in posteriore loco aliquando deficiens; ejus hyphæ horizontales, stricte cohærentes, sphæroideo articulatæ ac lateraliter ascendentes articulosque cylindricos præbentes; sub eo stratum gonidiale, medulla angusta et cortex inferior. Paraphyses hyalinæ, sursum rufæ, 200-210 μ altæ, parum cohærentes, articulatæ articulis cylindricis, superne quando liberæ, incrassatæ, quando sub thallo latentes, ramosæ atque iodo non tinctæ, parte infera cærulecente. Thecæ numerosissimæ sporas continent 120 μ longæ, 28 μ latæ cylindricæ vel in dimidio supero paulum dilatatae, in apice parum incrassatæ ac in basi breviter caudatæ, massa sporali apiculata; sporæ hyalinæ, simplices, plerumque sphæricæ, 4-5 raro 6 μ diametro metientes, immixtis

paucis 6 μ longis et 3 μ latis. Spermogonia in thallo immersa, intus 0,16-0,2 mill. lata, globosa et gonidiis circumdata, extrinsecus ostiolo nigro denotata; spermatia 2-3 μ longa et 1,5-2 μ lata; sterigmata 30-40 μ longa et non articulata.

Ad saxa granitica legit Glaziou, n. 5115, probabiliter vel potius certe prope Rio de Janeiro, in Brasilia, anno non indicato. Sub hoc numero duo specimina ad herbarium Féé olim pertinentia et nunc in herbario Musei parisiensis jacentia.

Si l'on ne considère que l'aspect extérieur de ces échantillons de Glaziou, n° 5115, appartenant les uns à l'herbier de Müller d'Argovie et les autres à celui du Muséum de Paris, on ne trouve pas de différence entre eux. En effet on aperçoit à la périphérie des squamules allongées ou des lanières couchées sur la pierre et formant presque des rayons et au centre une petite forêt d'éléments plus ou moins verticaux. Ce n'est que par un examen individuel de ces éléments que l'on obtient d'un côté des écailles portées sur un pédicelle roux et de l'autre de véritables lanières se rétrécissant du sommet à la base et conservant leur couleur dans toute leur longueur. Mais dans ces thalles, qui apparaissent alors différents, la structure interne est identique, les spores et les spermaties sont les mêmes. Il n'y a donc dans ces spécimens qu'une seule espèce se présentant sous deux aspects extérieurs. La seule différence que j'aie constatée est que les squamules pédicellées sont attachées à la pierre par d'assez grosses rhizines non cortiquées et laissant échapper des hyphes en guise de rameaux; les lanières au contraire des exemplaires du Muséum adhèrent au substratum par des rhizines à peu près de la même taille, mais revêtues d'un cortex en plectenchyme. Ces rhizines très ramifiées, enchevêtrées, présentent l'aspect, dans les endroits où les lanières ont été brisées, d'un petit amas de broussailles. Elles sont en réalité le protothalle de l'espèce, car on les voit produire ça et là de très jeunes lanières, lesquelles, tout en étant cachées par leurs aînées, ne tardent pas à présenter la structure complète de celles-ci. J'en ai observé qui avaient à peine un millimètre de longueur et qui étaient parfaitement organisées. Il est très difficile de se reconnaître dans ce fouillis et peut-être ne suis-je pas tombé sur l'extrémité même de la lanière.

Dans les *Heterina*, la couche gonidiale, comme on l'a vu par

les diagnoses ci-dessus ou publiées antérieurement, se confond en grande partie avec la couche corticale. Quand le tissu de cette dernière est du plectenchyme, les glomérules de gonidies sont enchaissés entre les cellules de ce tissu. Pour se rendre un compte exact de cette disposition, il est nécessaire d'obtenir des coupes n'ayant que 3 à 6 ou 7 μ d'épaisseur. Dans les plus minces, tout le protoplasma a été enlevé et il ne reste que la base des cellules et des gaines de gonidies, celles-ci reconnaissables à leur plus grande dimension. Dans des coupes d'*Heterina tortuosa* Nyl. épaisses de 3 ou 4 μ , on voit que le tissu n'est pas homogène, car on aperçoit çà et là une cellule beaucoup plus étroite ou l'article d'un hyphe dont les extrémités ont percé la gaine d'un glomérule de deux gonidies et sont placées entre celles-ci. Dans l'*Heterina pedicellata*, il n'est pas rare de rencontrer des coupes dans lesquelles le tissu plectenchymateux est homogène; cependant on finit par observer quelques hyphes verticaux, très étroits, interrompant parfois cette homogénéité. Ce dernier fait n'a rien d'étonnant, car les couches du tissu en plectenchyme ne sont pas toujours dressées d'après des plans absolument parallèles et quelques fléchissements peuvent se produire entre elles.

A première vue, on se demande comment des gonidies enchaissées entre les cellules d'un tissu en plectenchyme peuvent entrer en relations avec des hyphes ainsi transformés. D'après les nombreuses coupes que j'ai examinées, il me semble que ces relations ont lieu : 1^o par endosmose, comme dans la plupart des espèces des différents genres; 2^o à l'aide des cellules étroites dont une extrémité perce la gaine des gonidies; 3^o par le moyen de quelques hyphes articulés restant distincts des cellules; 4^o enfin, peut-être par le prolongement de l'une des parois des cellules. Dans certains *Heppia*, les gonidies sont également enchaissées dans un tissu plectenchymateux, comme dans l'*H. planescens* Nyl., mais ce genre de tissu est souvent interrompu par des hyphes verticaux allant du cortex inférieur au sommet du thalle.

3. *Verrucaria* (sectio *Verrucarina*) *porinopsis* Nyl., apud Nyl. et Cromb. *Collect. exot. Lich. eastern Asia*, in Linn. Soc. Journ., Botan., t. XX, 1882, p. 68, et Nyl. *Lich. Japon*, 1890, p. 91,

ac apud Hue *Lich. exot.*, n. 3349, p. 287, in Nouv. Arch. Muséum, 3^e sér., t. IV, 1892.

Thallus cervino cinerescens, crustosus, isidio brevi, parum crasso, denso ac apice albicante in centro omnino tectus, in peripheria cinerescens granulosusque et plagulam parvam ac indeterminatam formans; intus rufidulus passimque albescens; subtus albidus et medullarum hypharum ope Pini cortici affixus. Cortex nullus; hyphæ superne intricatae, vix distinctæ, ramosæ, stricte coalitæ stratumque plus minusve crassum supra gonidia præbentes; in zona infera satis lata, distinctæ, sæpe horizontales ac etiam arcte coadunatæ. Gonidia rufa, scytonemea, sphærica 7-12 μ lata, nunc moniliformiter disposita et in parvis glomerulis vaginatis aggregata, heterocystis visilibus, nunc magis numerosa, disjuncta ac inter hyphas hic et illic nidulantia. In basi hyphæ medullares continuatæ, 3-4 μ crassæ, verticales et non densæ. Apothecia subglobosa, supra crustam dispersa, thallo concoloria aut paulum obscuriora, circiter 1 mill. lata, parvo apicali poro aperta et duplice integumento circundata: externum 120-140 μ crassum, superne aut crenulatum aut crasse granulosum ac peritheciū summum denudans; intus sicut thallus formatum et gonidia hyphasque gonidiales laxas fovens; interius, seu peritheciū, brunneum ex hyphis verticalibus sive obliquis, constrictæ septatis ramosisque constitutum. Paraphyses hyalinæ, usque 0,4 mill. altæ, 3-4 μ crassæ, lumine 1, 5-2 μ lato, liberæ, passim ramosæ ac iodo non tinctæ. Thecæ 180 μ longæ et 60 μ latæ, membrana tota paulum incrassata; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, apicibus rotundatæ, tegumento 2, aliquoties 4-6 μ crasso vestitæ, 48-64 μ longæ ac 26-30 μ latæ, immixtis 50, 54-56 et 60 μ longis ac 26, 28 et 24-26 μ latis.

In Japonia legit R. P. Faurie, in ins. Kiushiu, in castello Kagoshima, n. 2942, junio 1900.

Verrucaria, formé comme *Solorinina*, *Stictina* et récemment *Siphulina*, sépare cette espèce dont les gonidies sont phycocromacées de tous les autres *Verrucaria* chez lesquels elles sont chlorophycées. Cette distinction des gonidies forme une section de genre et ne peut pas constituer un genre propre, car elles ne prennent aucune part à l'établissement de la structure du Lichen : on doit donc constater simplement leur nature. Par conséquent c'est à tort que dernièrement un auteur m'a reproché de ne pas les prendre en assez grande considération. Le genre *Verrucaria* est donc partagé en deux sections : *Euverrucaria* Kœrb., *System. Lich. German.*, 1855, p. 346, et *Verrucaria* Hue.

Une difficulté se présente quant à l'identification de l'exemplaire du P. Faurie avec celui de Nylander. Ce savant a publié deux fois la diagnose du sien et chaque fois, il lui attribue des

gonidies chlorophycées, « thallus gonidiosus », a-t-il dit. Mais les deux spécimens ont été récoltés dans la même région, presque au même endroit, leur thalle est également isidié, et leurs spores, ressemblant à celles des *Pertusaria*, les distinguent de toutes les autres espèces de *Verrucaria*; elles sont tellement remarquables que Nylander, m'a demandé de faire pour cette espèce, dans mes *Lichenes exotici*, p. 287, un *Stirps* particulier. En conséquence il est impossible de ne pas admettre que Nylander a fait erreur au sujet de la nature de ces gonidies. J'ajouterai que celles de mon échantillon ont été déterminées par mon maître en anatomie, le regretté M. Bornet.